…e angeschlossen und der
…gsaufnahme kann in VA



„NOVATEST"





Spezialfabrik für elektrische Geräte und Transformatoren
FÜRTH/BAYERN



RVF-Fehlersuchgerät „NOVATEST“

D. R. P. a. D. R. G. M.

Mit dem Fehlersuchgerät „Novatest“ wurde ein Gerät geschaffen, das in erster Linie dem Reparateur die Möglichkeit bietet, eine rasche Ueberprüfung und Durchmessung von Rundfunkgeräten durchzuführen. Damit wurde ein langgehegter Wunsch des Reparaturbetriebes erfüllt, dem bisher kein derartiges Gerät zur Verfügung stand. Das hochwertige Meßinstrument mit seinen 16 Meßbereichen gestattet, Strom, Spannung und Widerstände genau zu messen. Durch den übersichtlichen Aufbau wurde erreicht, daß sämtliche Messungen durch Einstellung von 2 Stufenschaltern ohne Umstecken der Prüfleitung ausgeführt werden können. Gleichzeitig läßt sich die Leistungsaufnahme des zu prüfenden Gerätes, unabhängig von den übrigen Messungen an einem VA-Meter ablesen.

Beschreibung des Gerätes.

Die Arbeitsweise des Gerätes ist aus dem Prinzipschaltbild Abb. 1 ersichtlich.

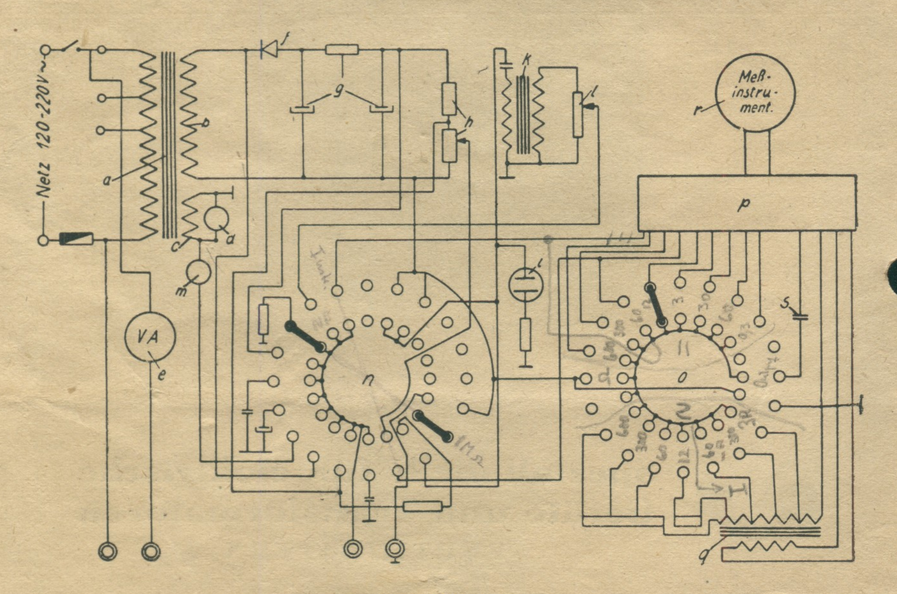


Abb. 1

Der eingebaute Transformator (a) erzeugt in der Wicklung (b) die Betriebsspannung für die Glimmlampe (i), den Tongenerator (i + k) und das Ohmmeter (r). In der Wicklung (c) wird die Betriebsspannung für die 4-Volt-Lampe (m) zur Grobdurchgangsprüfung erzeugt. Gleichzeitig liegt dieser Wicklung die Kontrollampe (d) parallel.

Der Glimmlampe (i) kann einerseits die in der Wicklung (b) erzeugte Wechselspannung direkt, andererseits über den Gleichrichter (f) und die Siebkette (g) Gleichspannung zugeführt werden. Der Uebertrager (k) wirkt in Zusammenarbeit mit der Glimmlampe (i) als Tongenerator und erhält seine Gleichspannung über den Spannungsteiler (h). Die Lautstärke hierbei ist mit dem Widerstand (l) einstellbar. Die Verbindungen zur Durchführung der einzelnen Prüfungen werden durch die verschiedenen Stellungen des Hauptschalters (n) hergestellt.

Zur Feststellung der Leistungsaufnahme des zu prüfenden Gerätes wird die Netzspannung über das VA-Meter (e) geführt. Zur Messung von Strom-, Spannungs- und Widerstandswerten dient das Instrument (r) in Verbindung mit der Widerstandsgruppe (p). Um die Meßgenauigkeit des Meßinstrumentes zu erhöhen, die durch den Spannungsabfall am Instrument beeinträchtigt wird, ist ein Meßwandler eingebaut, der den allgemein vorhandenen hohen Spannungsabfall bei Benutzung des Instrumentes als Amperemeter bei Wechselstrom herabsetzt. Damit das Meßinstrument beim Empfängerabgleich direkt am Endrohr zur Messung der Ausgangsspannung verwendet werden kann, ist der Kondensator (s) bei der betreffenden Schaltstellung dem 60-Volt-Wechselspannungsbereich vorgeschaltet. Mit dem Schalter (o) werden die einzelnen Meßbereiche des Instrumentes eingestellt. Für Widerstandsmessungen wird die erforderliche Spannung dem Regelwiderstand des Spannungsteilers (h) entnommen.

Aufbau des Gerätes.

Das Gerät wird für eine Netzspannung von 220 Volt Wechselstrom geliefert. Bei Umschaltung auf 120 bzw. 150 V ist die Rückwand zu entfernen. Hierauf ist der an der unteren Lötöse der rechten Lötösenleiste des Transformators angelötete Draht abzulöten und bei 150 Volt an die darüberliegende, bei 120 Volt an die zweite Lötöse von oben anzulöten.

In der Mitte der Frontplatte befindet sich das Meßinstrument. Die obere Skala ist für die Gleichstrom- und Gleichspannungsmessungen, die mittlere (rote) für Wechselstrom- und Wechselspannungsmessungen, die untere für Widerstandsmessungen bestimmt.

Das VA-Meter ist in der rechten oberen Ecke der Frontplatte untergebracht. Dasselbe ist für 220 Volt Netzspannung geeicht. Bei anderen Netzspannungen muß die Ablesung mit der jeweiligen Konstanten umgerechnet werden. In der Mitte oben zeigt die Kontrollampe an, ob das Gerät eingeschaltet ist. Darunter ist das Sicherungselement mit einer 2-A-Sicherung eingebaut.

Abb. 2 zeigt die Außenansicht des Gerätes.



Abb. 2

Links oben befindet sich die Glimmlampe für hochohmige Durchgangsprüfung, darunter eine 4-Volt-Lampe für Leitungsprüfung.
Die rechte untere Seite enthält den Hauptschalter, mit dem die verschiedenen Prüfungsmöglichkeiten eingestellt werden.

Links befindet sich der Meßbereichschalter. Das linke Buchsenpaar führt über das VA-Meter die Netzspannung zum Anschließen des Prüflings.
Rechts unten befinden sich die Anschlußbuchsen für die Prüfleitungen.
Die Kombination mit den beiden Stufenschaltern ergibt, daß sämtliche Messungen und Prüfungen ohne Umstecken ausgeführt werden können.
Hierdurch werden Fehlermöglichkeiten vermieden und außerdem eine erhebliche Zeitersparnis erzielt.

Der linke Regler dient zur Einschaltung des Gerätes und zur Regelung der Lautstärke des Tongenerators, der rechte Regler zur O-Einstellung des Ohmmeters.

Gebrauchsanweisung.

Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist dieses auf die vorhandene Netzspannung einzustellen (siehe Seite 2).

Bei allen Prüfungen, für welche das Instrument nicht benötigt wird, ist der Meßbereichschalter auf „600 Volt=“ zu schalten. Hierbei wird das Instrument vor Ueberlastungen bei unvorhergesehenen Schaltungen des Hauptschalters geschützt.

1. **Leistungsaufnahme.**

Das zu prüfende Gerät wird an die Netzbuchse angeschlossen und der Netzschalter (NF) eingeschaltet. Die Leistungsaufnahme kann in VA abgelesen werden. Bei anderen Netzspannungen als 220 Volt ist mit einer Konstanten (c) zu multiplizieren.

Bei 110 Volt Netzspannung: c = 0,5,
bei 150 Volt Netzspannung: c = 0,7.

2. **Spannungsmessung.**

Hauptschalter auf Schaltstellung „Instr.", Meßbereichschalter auf den gewünschten Meßbereich einstellen. Gleichspannungen werden auf der oberen, Wechselspannungen auf der mittleren Skala des Instrumentes abgelesen. Der abgelesene Wert ist dann noch mit der Konstanten zu multiplizieren. Bei Messungen von Gleichspannungen ist + und — zu beachten.

3. **Strommessung.**

Bei Strommessung Hauptschalter auf „Instr.", Meßbereichschalter auf den in Frage kommenden Meßbereich einstellen. Bei Gleichstrommessungen ist + und — zu beachten. Der abgelesene Wert ist wie bei Spannungsmessungen mit den Konstanten, die sich aus dem Meßbereich ergeben, zu multiplizieren.

Meßbereich	Konstante	Meßbereich	Konstante
600 Volt	10	3 A	0,05
300 „	5	0,3 „	0,005
60 „	1	0,06 „	0,001
12 „	0,2	0,03 „	0,0005
		0,003 „	0,00005

4. **Widerstandsmessungen.**

Zur Messung von Widerständen ist der Hauptschalter auf Stellung „Instr.", der Meßbereichschalter auf Stellung „K-Ohm" zu bringen. Vor jeder Messung ist die O-Stellung durch Kurzschließen der Prüfspitzen zu kontrollieren und erforderlichenfalls am Regler „R" nachzuregeln. Bei Verbinden der Prüfleitung mit dem zu messenden Widerstand kann dessen Wert in K-Ohm direkt auf der unteren Skala des Instrumentes abgelesen werden. Es ist zu beachten, daß bei Widerstandsmessungen die Pole der Meßleitung vertauscht sind. Es ist also bei Widerstandsmessungen von polarisierten Objekten der Plus-Pol an die Minusbuchse des Gerätes und der Minus-Pol an den Plus-Pol des Gerätes anzulegen.

5. **Ausgangsmessung.**

Zur Messung der Ausgangsspannung beim Empfängerabgleich ist der Hauptschalter in Stellung „Instr.", der Meßbereichschalter in Stellung „Abst." zu schalten. Damit ist dem 60-Volt ∼ Bereich ein Kondensator von 0,1 uF vorgeschaltet. Der Plus-Pol ist mit der Anode der Endröhre, der Minus-Pol mit dem Chassis zu verbinden. Die Ausgangsspannung kann am Instrument abgelesen werden.

6. Tongenerator.

Um den Tongenerator in Betrieb zu setzen, ist der Hauptschalter auf „NF" zu schalten, der Meßbereichschalter auf den roten Punkt links neben „Abst.". Der Regler „NF" ermöglicht die Einstellung der Lautstärke. Mit den Prüfspitzen kann dem NF-Teil des Rundfunkgerätes die Tonfrequenz an beliebigen Punkten zugeführt werden. Somit ist eine Prüfung des gesamten NF-Teiles möglich. Die Klangreinheit des Tongenerators kann durch Umpolung der Prüfleitung evtl. verbessert werden.

7. 250 Volt-Gleichspannung.

Hauptschalter in Stellung „250 V=" schalten. Ueber die Prüfbuchsen kann nun dem Gerät für verschiedene Prüfzwecke eine Gleichspannung von 250 Volt 40 mA Belastung entnommen werden.

8. Grobdurchgangsprüfung.

Die 4-Volt-Lampe findet Anwendung für Leitungs- und Durchgangsprüfung von niederohmigen Widerständen. Der Hauptschalter ist dabei in Stellung „Grob" zu bringen.

9. Glimmlampe Wechselstrom.

Der Hauptschalter ist auf Stellung „GL∿" einzustellen. In dieser Stellung kann die Schnelldurchgangsprüfung von hochohmigen Widerständen und die Durchlässigkeitsprüfung von Kondensatoren von 500 pF an aufwärts durchgeführt werden. Beim Verbinden der Meßleitung mit dem Prüfling muß die Glimmlampe leuchten. Die Glimmlampe zeigt bei Widerständen bis zu ca. 6 M-Ohm noch an.

10. Glimmlampe Gleichstrom.

Der Hauptschalter ist auf Stellung „GL=" zu schalten. Bei Verwendung der Glimmlampe mit Gleichspannung können ebenfalls Schnelldurchgangsprüfungen vorgenommen werden. Bei dieser Schaltstellung können auch Kondensatoren auf Isolation geprüft werden. Die Glimmlampe darf dabei nicht leuchten. Sie zeigt bei Widerständen bis zu ca. 30 M-Ohm noch an.

11. 8 uF-Kondensator.

Durch Schalten des Hauptschalters auf Stellung „8 uF" ist ein 8 uF-Prüfkondensator mit 1500 Volt Prüfspannung in der Meßleitung eingeschaltet. Schadhafte Elkos usw. können hiermit überbrückt werden.

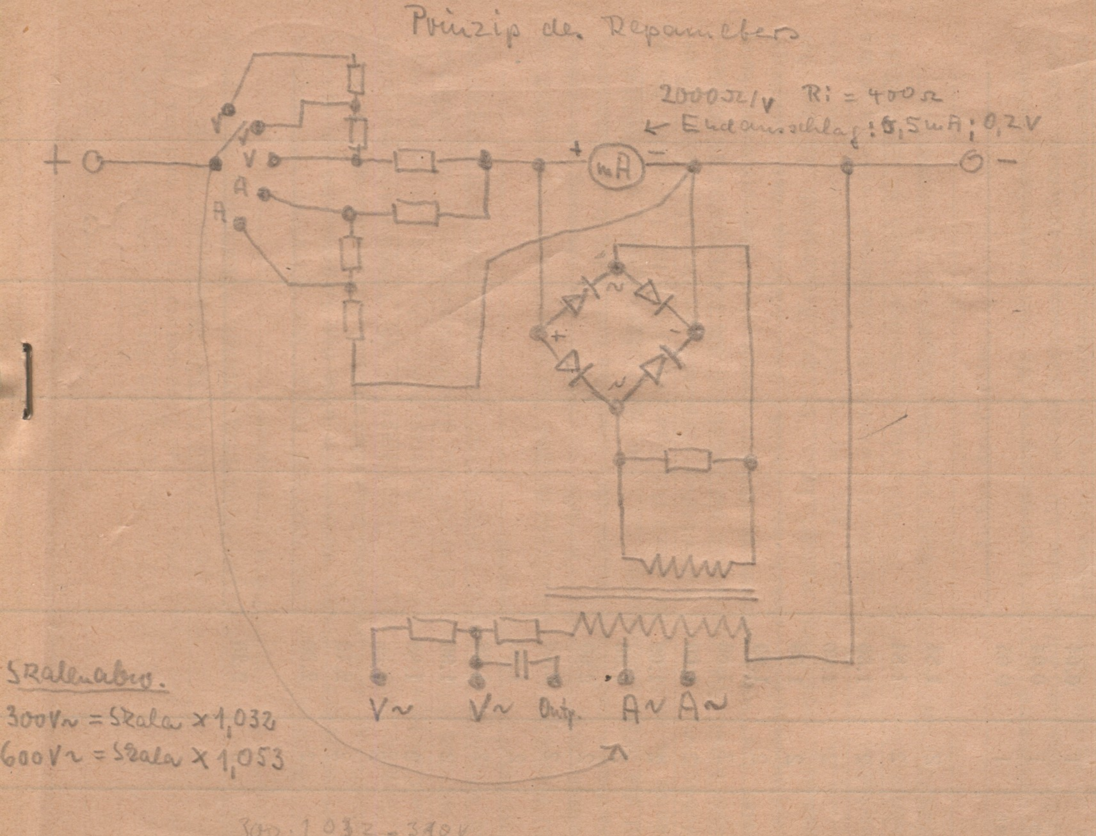
12. NV-Elko.

Hauptschalter in Stellung „NV" schalten. Hierbei ist ein Niedervolt-Elko mit einer Kapazität von 50 uF und einer Prüfspannung von 30 Volt eingeschaltet.

13. 0,01 Kondensator.

Hauptschalter in Stellung „0,01 uF" schalten. Die Kapazität des hierbei eingeschalteten Kondensators beträgt 0,01 uF (10 000 pF), die Prüfspannung des Kondensators 1500 Volt.

14. Hauptschalter in Stellung „1 M-Ohm" schalten. In der Prüfleitung liegt nunmehr ein Widerstand mit einem Wert von 1 M-Ohm.


Prinzip des Repameters
2000 Ω/V
Ri = 400 Ω
Endausschlag: 0,5 mA; 0,2 V
+
−
mA
V
A
+
−
~
V~
V~
Outp.
A~
A~
A
Skalenabw.
300 V~ = Skala x 1,032
600 V~ = Skala x 1,053
300 · 1,032 = 310 V